

ANGULO ENTRE VECTORES

por : Maria Camila Velasco P.

DAN:

Sea x el ángulo entre dos vectores \mathbf{u} y \mathbf{v} en \mathbb{R}^2 o \mathbb{R}^3 . Entonces

$$\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \|\mathbf{u}\| \cdot \|\mathbf{v}\| \cdot \cos x$$

$$\cos x = \frac{\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}}{\|\mathbf{u}\| \cdot \|\mathbf{v}\|}$$

PIDEN:

Demostrar que:

$$\bullet \quad \|v - u\|^2 = \|u\|^2 + \|v\|^2 \cdot \cos x$$

EJECUCION:

$$\|v - u\|^2 = \|u\|^2 + \|v\|^2 \cdot \cos x$$

$$2\|u\| \|v\| \cdot \cos x = \|u\|^2 + \|v\|^2 - \|v - u\|^2$$

$$= \mathbf{u} \cdot \mathbf{u} + \mathbf{v} \cdot \mathbf{v} - (\mathbf{v} - \mathbf{u}) \cdot (\mathbf{v} - \mathbf{u})$$

$$= \mathbf{u} \cdot \mathbf{u} + \mathbf{v} \cdot \mathbf{v} - \mathbf{v} \cdot \mathbf{v} + \mathbf{v} \cdot \mathbf{u} + \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} - \mathbf{u} \cdot \mathbf{u}$$

$$= 2\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$$

$$\text{luego } \mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \|\mathbf{u}\| \cdot \|\mathbf{v}\| \cos x$$

BIBLIOGRAFIA:

Álgebra lineal (octava edición) - Bernard Kolman . David R. Hill